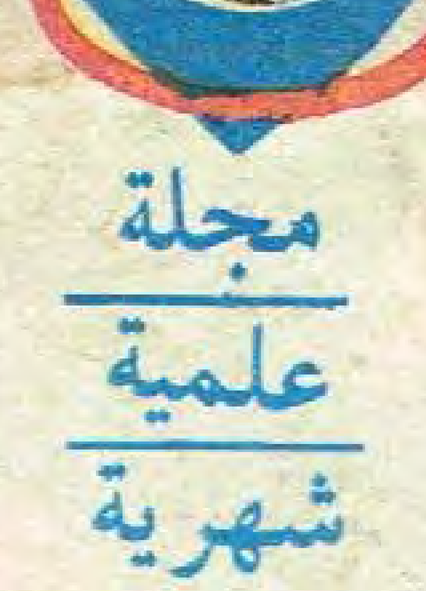


علم وتكنولوجيا

مجلة
علمية
شهرية

وزارة الثقافة والاعلام - دار ثقافة الاطفال - العدد ٢ - السنة الثانية ١٩٨٧



علم وتكنولوجيا

مجلة علمية شهرية تصدر عن وزارة الثقافة والاعلام ـ دار ثقافة الاطفال

المدير العام رئيس مجلس الادارة

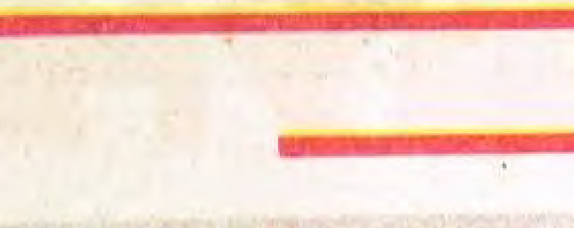
فاروق سلوم

سكرتير التحرير: رمزية محمد علي

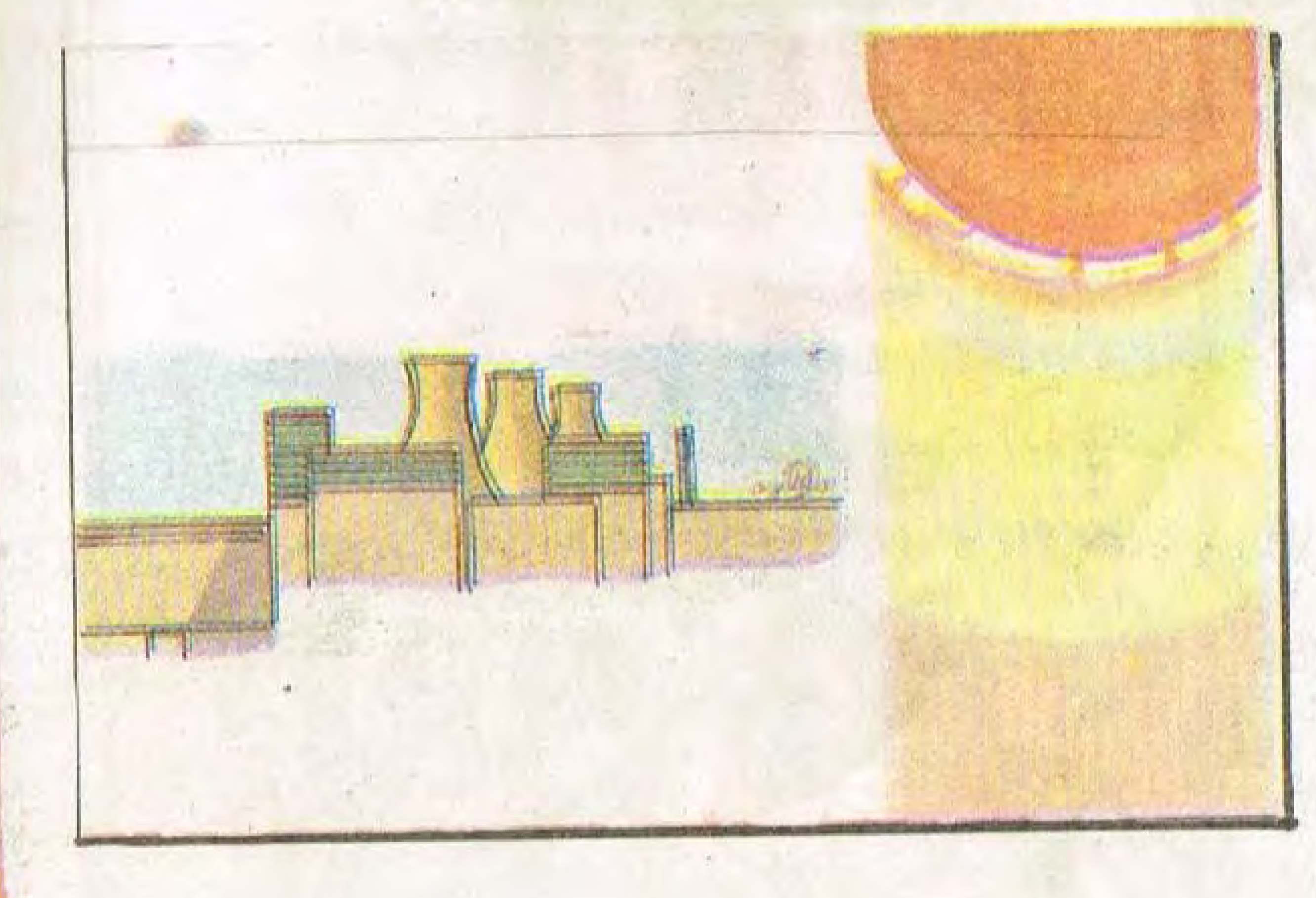
الجمهورية العراقية ـ بغداد ـ الصالحية ـ مكتب بريد ٨ شباط ـ صندوق بريد ٨٠٤ هاتف ٥٣٨٣١٧١ ـ ٥٣٨٣١٨١

دار الحرية للطباعة : بغداد





في هذا العدد



المناطيد تعود من جديد

■ على الرغم من انقضاء زمن طويل على صناعة المناطيد اذ اصابها الاضمحلال لعدم نجاحها على نحو كبير، تعود اليوم من جديد، ولكن باشكال ومواصفات مختلفة.

من الوظائف الاساسية التي يقوم بها المنطاد سواء في الماضي او في الوقت الحاضر، هي الترويج عن بعض الصناعات اذ يجد اصحاب الشركات ان استخدام المناطيد، يشكل اسلوباً متطوراً في الدعاية لمنتوجاتهم. ونعرف ايضاً ان للمناطيد اهميتها ابان المهرجانات الرياضية الضخمة كالالعاب الاولمبية، او في المناسبات الوطنية المهمة.

واليوم تعود المناطيد لاستخدامها في اغراض اخرى. ابرزها النقل الجوي للبضائع عبر البحار. وقد اطلق على برنامج تطوير المناطيد للنقل عبر البحار اسم (ناسب). وتعدّ المملكة المتحدة واحدة من ابرز الدول التي تعير للمناطيد اهمية كبيرة ولديها اعداد لابأس بها من تلك المناطيد تطير في انحاء مختلفة من العالم، فضلاً عن ذلك، تجري اختبارات عديدة في امكانية استخدام المناطيد، ليس في نقل البضائع حسب بل في نقل المسافرين ايضاً.. وبالفعل هناك نماذج من تلك المناطيد في استراليا واليابان والمملكة المتحدة.

ويحاول المختصون في صناعة المناطيد استخدامها في حماية السفن من الصواريخ المعادية. ويسعون ايضاً الى تصنيع مثل هذه المناطيد ضمن احدث المواصفات التكنولوجية، وعلى نحو يعزز من عنصر الامان، ويقلل المخاطر الى اقصى حد ممكن.

وبعد سلسلة من الرحلات التي قام بها المختصون خلال السنوات القليلة الماضية والمتعلقة باختبارات المناطيد، اتضح انهم الان في وضع يشجعهم على تصنيع مناطيد اكبر حجماً.

فوزية ناجي





الصخور عبر العصور

الصخور في الطبيعة

قبل ملايين من السنين كانت الارض شبيهة بكرة متوهجة من النار.

ثم بدأت بالبرودة والتماسك تدريجياً. غير ان باطن الارض بقي ساخناً رخوا. وكانت الحمم اللاهبة التي قذفتها البراكين الى سطح الارض قد بردت ايضاً واخذت اشكال صخور مختلفة - منها، الكرافيت، والبا..ت والصخور المسامية.

وهناك في أعماق المحيطات القديمة طبقات من الرمل، والطين، واكداس من بقايا كائنات كانت حية، استحالت تحت تأثير الطبيعة الى احجار من الطباشير والجير. اما الصخور التي تشكلت حديثاً فقد غمرتها الحمم اللاهبة التي قذفتها البراكين وصهرتها ومن ثم حولتها الى رخام مرة وطين حجري مرة اخرى.

العصر الحجري

لقد مضى زمن طويل قبل ان يلقي الانسان نظرة فاحصة على الصخور الملقاة عند قدميه ويتعرف عليها. وحصل ان تناول بيده صخرة وبدأ في صقلها فحولها الى اول فأس حجري صنعه الانسان في التاريخ. وبعد ذلك تعلم الانسان القديم كيف يصنع الحراب والسكاكين ويستخدمها في سلخ جلد الحيوان.

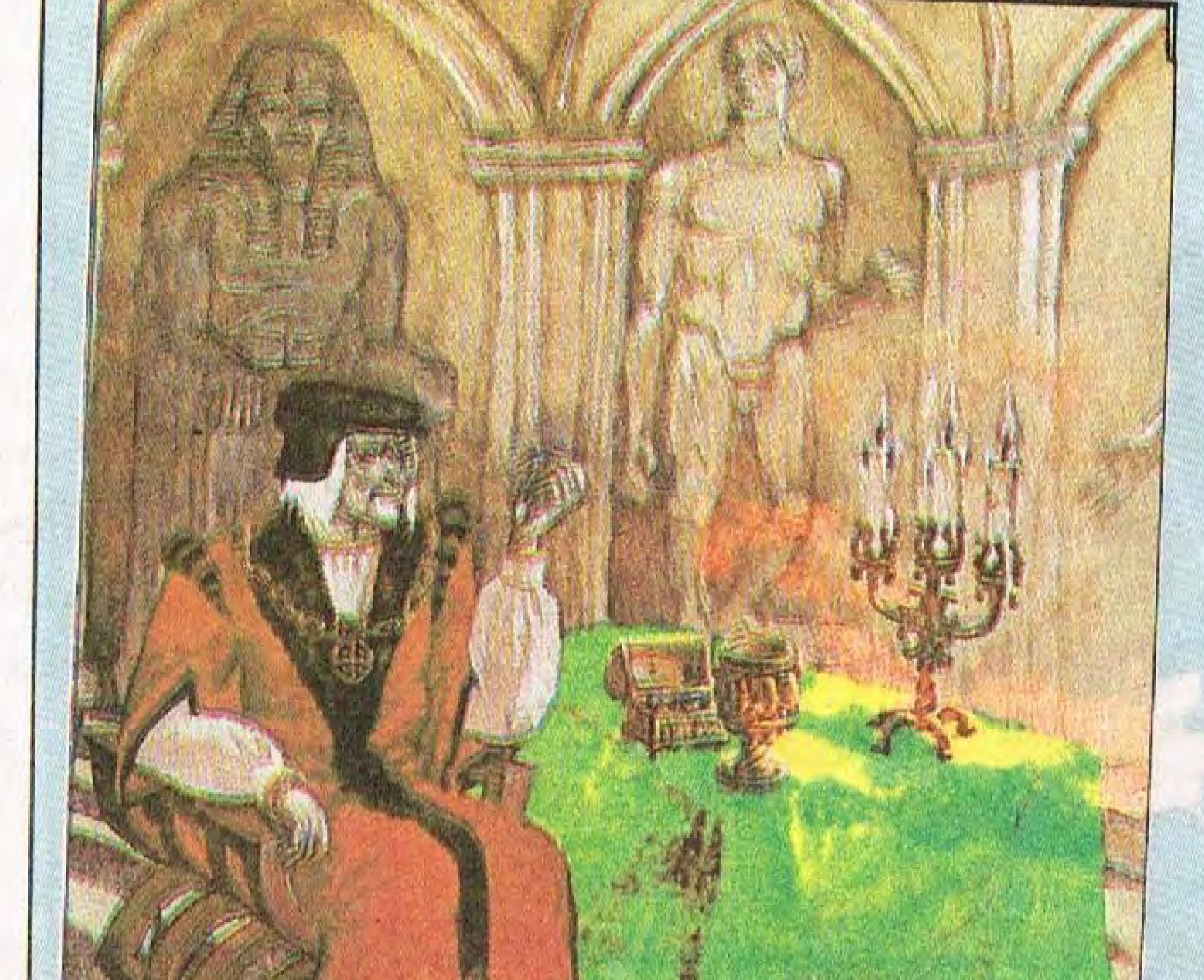
واستخدم الصخور في سد مداخل المغارات التي كان يأوى اليها عند حلول الظلام كي تمنع عنه خطر الحيوان الكاسر وتحميه من عوارض الطبيعة، كالمطر والريح، والبرق والصواعق التي كان يخشاها.

واستخدم الانسان الصخور الصغيرة قلائد وضعها حول عنقه. اما الصخور الكبيرة فجعل منها (مناضد) كتابية.

ومن اجل هذا كله سمّى العلماء هذه الحقبة الزمنية من التاريخ بالعصر الحجري.



العقل المبدع يطوّع الصخور



مع مرور الزمن تطور الانسان القديم وزادت حاجته الى ادوات يستطيع بوساطتها الاستعانة في تقدير الزمن. وهداه تفكيره الى استخدام الصخور في صناعة تقاويم حجرية، ومسلات دوّن عليها القوانين وسك منها النقود، فضلاً عن صناعة الآلات الموسيقية من الصخور ايضاً.

ان الآلات الموسيقية في الصين القديمة قد صنعت من الواح حجر يسمى (اليشب). ويقال ان صخوراً كانت موجودة في وسط قارة آسيا، والشرق الاقصى، واستراليا، وافريقيا، تناولها الانسان طعاماً له لانها صالحة للأكل! ولا تستغرب اذا قلنا اننا إلى يومنا هذا ونحن نتمتع بوجبات طعام تدخل الصخور كمادة من مكونات ذلك الطعام - ونقصد بذلك ملح الطعام.

الفن والحرب وحجر العقيق

عرف الانسان انواعا عديدة من المعادن عن طريق حاسة الشم، ونحن الى يومنا هذا لانزال نستخدم الصخور في صناعات شتى. فحتماً انت رأيت في المتاحف تحفاً فنية مدهشة منحوتة من الصخور كالتماثيل والاقداح والاواني وغيرها..

وفيما مضى كانت الاحجار الجميلة الغالية الثمن تسبب حروباً بين اقوام الانسان القديم. ونحن اذا عرفنا قيمة العقيق الفيروزي فلن نفاجأ أبداً اذا ادعى بعض الناس ملكية ذلك العقيق زوراً وبهتاناً!!

ومنذ آلاف السنين دوّن الانسان رأيه بالعقيق كما يأتي: «ان ارتداءه يقوى القلب، ويطرد الخوف من النفس، ويهزم العدو، ويصون الانسان من واخطار الصواعق».

وكان الانسان في تلك العصور يعتقد ان الياقوت الازرق «يبعد الحسد عن الانسان ويمنع عنه عواقب الخيانة».





الياقوت يدخل الصناعة

وذات يوم اكتشف الانسان ان الاحجار الكريمة يمكن استخدامها في اشياء كثيرة غير الزينة .

فالياقوت على سبيل المثال ، اصبح يستخدم في قطع الزجاج ، وسحن المعادن الصلبة ، وحفر الثقوب في اشياء صلبة

ان الياقوت الصغير جداً يستخدم الان في صناعة الساعات ، وكلما زاد استخدام الياقوت في صناعة الساعة فان ذلك يعني ارتفاع ثمنها ومزيداً في متانتها .

والياقوت احد اسباب اختراع اشعة الليزر . فهو يشع حزماً شعاعية قادرة على النفاذ في باطن كل الاشياء .

الصخور الاصطناعية

لقد تعلم الانسان مع تقدم الزمن وابتكاراته الابداعية ان يصنع الصخور الاصطناعية كي يستخدمها في بناء البيوت والعمارات وانشاء الجسور ... الخ ... كالقرميد الاحمر والطابوق والخرسانات المسلحة ، الا ان الحاجة الى المعدن الاصطناعي لم تقف عند حد والمستقبل سيعرفنا باشياء جديدة كثيرة .

وفي حين يقوم الجيولوجيون بالتجوال حول العالم للبحث عن الترسبات الغنية بمعدن الصخور ، فان الكيميائيين يصنعون بدائل للصخور الطبيعية .

ولدينا الآن الياقوت الازرق الاصطناعي ، والياقوت الاحمر الداكن الذي يدخل في صناعة الساعات فضلا عن احتفاظ الاحجار الطبيعية بوجودها في صناعة الساعات .

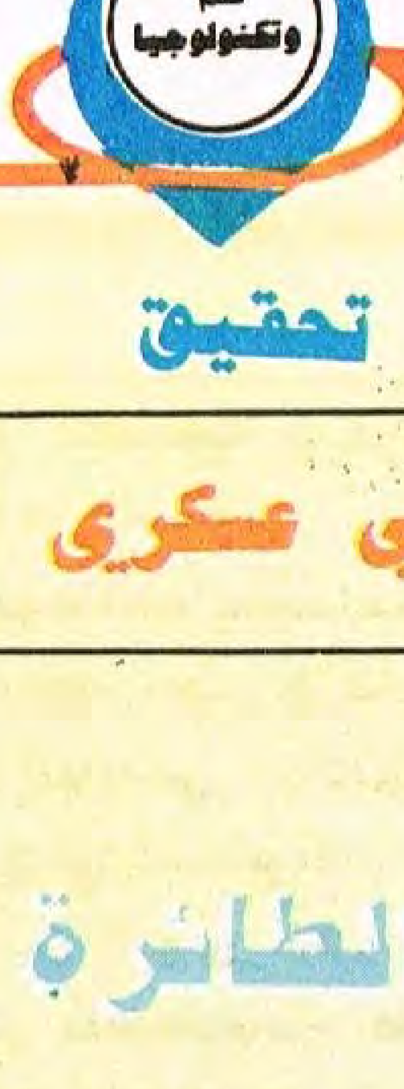
وفي يومنا هذا يتردد سؤال مفاده : ايهما افضل في الشكل الحجر الطبيعي ام الحجر المصنوع في المختبر ؟

ونحن نستطيع ان نقول بغير جزم : ان لكل مجال استعماله الذي يكون فيه افضل من الآخر .

ترجمة واعداد : احمد مصطفى احمد







تحقيق

علمي عسكري

الطائرة أم الصاروخ ؟

منذ أن اخترع الأخوان (وايت) أوّل طائرة ناجحة، والانسان يفكر في تحويل هذا الاختراع الى أداة حربية تضاف إلى ترسانة الاسلحة التي يملكها الانسان ويستخدمها في حروبه.

وفي سنة (١٩٠٩) شغلت الولايات المتحدة أول سلاح يعتمد على الطائرات بدلاً من البالون أو المنطاد،لكن أوربا سبقت امريكا في تطوير الطائرات لتصبح قاصفات قنابل أيضاً.

عصر القتال الجوي

وبعد ذلك بدأ عصر القتال الجوي الذي فرض على المصمّمين والمخترعين، ضرورة تطوير طائرات سريعة الحركة والقدرة على المناورة الجوية وقادرة على حمل اسلحة قتال مثل المدافع والرشاشات فضلاً عن حمولتها من القنابل.وفرضت الحاجة صنع سدادة التصويب وقذف القنابل آلياً، عوضاً عن استخدام اليد،وتطوير الرادار وأجهزة الملاحة الجويّة المختلفة.

الطائرات النفاثة

وبسبب مقتضيات الحرب العالمية الثانية اتّسع تطوير الطائرات، ليشمل الانتاج المكثف لمختلف انواع الطائرات الحربية وطائرات النقل العسكري. وزاد الطلب على الطائرات الحربية لدرجة أضرَّت بدوافع تطوير تقنية تلك الطائرات، والدليل على ذلك أن أوّل الطائرات النفاثة، التي آبتكرتها المصانع الألمانية بقيت في طور الانتاج ولم تدخل المعارك الجويّة إلا في الاشهر الاخيرة من الحرب وباعداد قليلة لأن الطاقة الانتاجية كانت مركزة على توفير اكبر عدد ممكن من الطائرات التقليدية في ذلك الوقت.

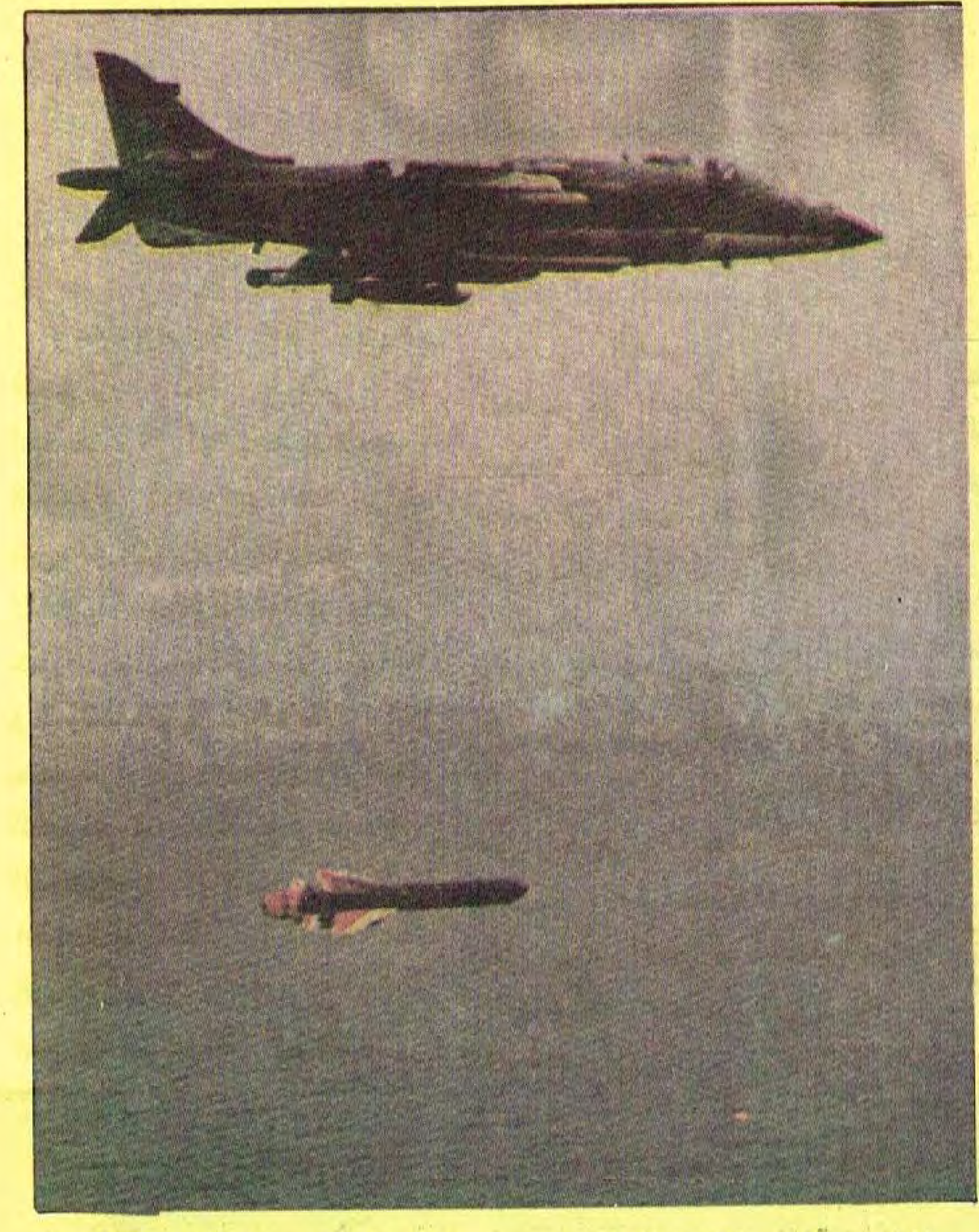
طائرات مابعد الحرب

بعد انتهاء الحرب العالمية الثانية هدأت حمىٰ الانتاج وعاد التركيز على تطوير تقنية الطائرات، وساعد التنافس بين القوى الكبرى على إعطاء هذه التقنيّة أهم دفعة في تاريخ الطيران من ناحية تطوير طائرات أشبه بآلات معقدة ذاتية العمل في معظم الأحيان، بحيث انحصرت مهمة الطيار في ضغط الأزرار فقط.

فالطيار المقاتل هذه الايام يستطيع اكتشاف هدفه وهو مايزال وراء الأفق وعلى ارتفاع آلاف الامتار، وإطلاق



قذائفه أو إسقاط قنابله حسب توجيه الاجهزة الألكترونية كما أصبحت الحاسبات الألكترونية هي المتحكمة في سير المعارك الجوية فهي التي تحدد الهدف وتتعرف عليه وتميزه . إن كان عدواً أم صديقاً ثم تطلق القذيفة المناسبة عليه إما بصاروخ أو بصلية طلقات من رشاشة الطائرة كذلك تقوم الحاسبات الالكترونية بتوجيه الطائرات الى المسار الصحيح بعيداً عن الخطر وتساعدها على الافلات من الصواريخ الموجهة اليها .



مستقبل الطيران الحربي

السرعة التي تتم بها تقنيّة الطيران الحربي بدأت تهدد مستقبل الطائرات ، بوصفها أداة قتال، فبعد الدخول إلى عهد الصواريخ ذات المدى الطويل والمتوسط والقصير . بدأت الحاجة لطائرات القتال القصف الجوي البعيدة المدى بالانحسار كذلك الحاجة لطائرات القتال الاعتيادية إلا في مجال فرض السيطرة على سماء المعركة لاغير . ففي آستطاعة عدد قليل من الصواريخ أن يحقق ضعف نسبة الدمار التي تنتج من غارة تقوم بها الف طائرة . ويكفي صاروخ نووي واحد لتحقيق نتيجة غارات متصلة ومكثفة لسلاح جويّ بأكمله .

ويقول عدد من الخبراء : إن الطيران قد ينحصر في المجال المدني أو مجال الفضاء ، فالحرب المقبلة ، إذا نشبت ، لن تتاح الفرصة فيها لاستخدام الطائرات ، بعد ان تنطلق الصواريخ النووية العابرة للقارات لتبدأ حلقة من الدمار الشامل .

عبد الالهرؤوف

صلاح محمد على

الذرّة وطاقتها الهائلة

أسرار وألغاز

الذرة عالم الأسرار التي تكاد لاتنتهي. وعالم الحقائق المذهلة.. إنها ـ للوهلة الاولى ـ تبدو أصغر من أن يستطيع الانسان أن يبصرها، أو يفكر بها بعمق.

غير أنها تملك من «القوة» والطاقة، مايجعلها (تفرض) نفسها علينا فرضاً.

فالذرة تقول لنا إنني من أصغر مكونات هذا الكون بكل عجائبه وغرائبه. وأنا «مخزن» صغير جداً، لطاقة كبيرة جداً، بل وأعظم طاقة عرفها الانسان».

ونحن نستطيع أن نعرف قطر الذرة المتناهي في الصغر، ونستطيع أن نحسب كثافتها وكتلتها، وكثيراً من صفاتها، غير أننا لانستطيع أن نراها رأي العين، حتى باستعمال أكثر المجاهر قدرة على التكبير.

ولو أردنا أن نصف الذرة، فسنجد امامنا ما يكاد لايحصى من الاوصاف..

ولكي نوفر على انفسنا هذا الجهد، فسنقوم بالتعرف على الذرة، كما يعرفها لنا العلم والتكنولوجيا..

الذرة ، ما الذرة؟

قلنا: إن الذرة أصغر من ان نستطيع رؤيتها. وظل العلماء زمنا طويلاً يعتقدون أن الذرة هي اصغر الأجزاء التي يمكننا أن نحصل عليها إذا ما استمرينا بتقسيم أية مادة الى أجزاء اصغر فاصغر.

وفي عام ١٨٩٧ عرف العلماء حقيقة اخرى مختلفة. فقد اكتشف العالم (جي. جي .ثومسون) جسيماً أصغر من الذرة، وهو موجود فيها في الوقت نفسه.. والجسيم الجديد هو (الالكترون)،، وهو أحد مكونات الذرة.

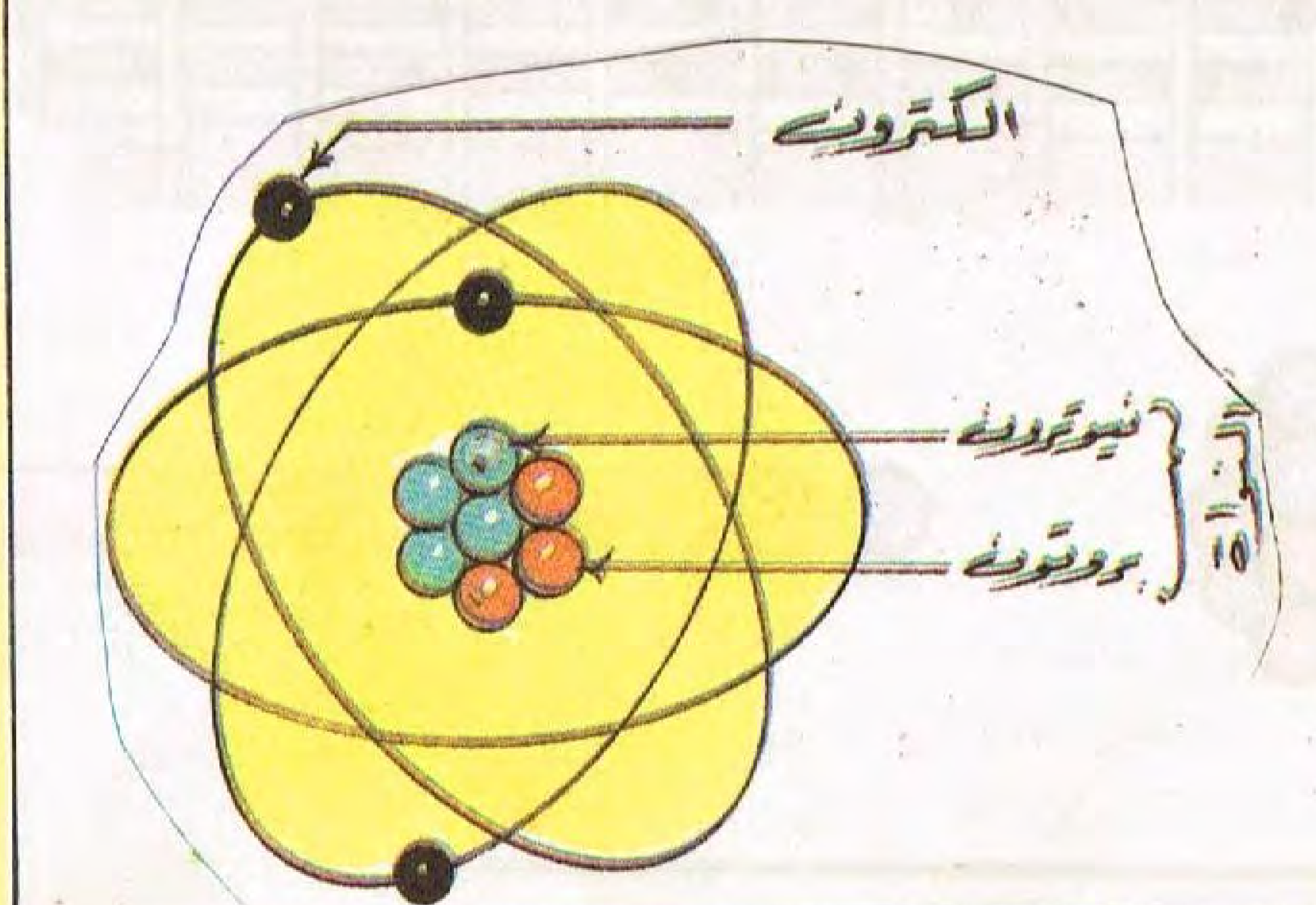
وقبل ذلك بزمن طويل اكتشف العلماء الطريقة التي يستطيعون ان يفلقوا بها الذرة ليتعرفوا على المزيد من الجسيمات في أعماقها..

النواة

ولكل ذرة نواة ،

والنواة تتألف من البروتونات والنيوترونات..

اما الالكترونات فهي تدور حول النواة.



الاخفّ.. والأثقل

● وتمتاز الذرات بعضها من بعض باختلافها في الثقل.

وأخفّ الذرات هي ذرة الهيدروجين، واخفّها في الكون. اما اثقل الذرات فهي ذرة اليورانيوم.

ذرة الهيدروجين

وذرة الهيدروجين تتألف من بروتون واحد (يمثل النواة)، يدور حوله الكترون واحد في حين أن ذرة اليورانيوم ثقيله جداً، وهي تتألف من عشرات الالكترونات التي تدور حول نواة ثقيلة تتألف من عشرات النيوترونات والبروتونات.

واختلاف الذرات في (كتلتها) يجعلها تختلف في خصائصها. ولهذا تتكون العناصر المختلفة، كالحديد، والبخار، واليورانيوم، والخارصين، واليود، والصوديوم... وغيرها كثير.. (عُرف لحد الآن ١٠٣ عناصر).

وكل عنصر له صفات كيميائية وفيزيائية تختلف عن صفات غيره من العناصر..

وانت تستطيع بسهولة أن تدرك هذا الاختلاف اذا مافكرت في الفرق بين الاوكسجين والحديد مثلاً..

أنه فرق واضح جداً. لأن الاوكسجين غاز. والحديد معدن. والعنصر الاول خفيف، والثاني ثقيل..

والاوكسجين يساعد على الاشتعال، والحديد ليس كذلك وفروق اخرى كثيرة كثيرة..

وهذه كلها بسبب اختلاف ذرات العنصرين في عدد الالكترونات والنيوترونات والبروتونات.

أرقام

● تبلغ كتلة ذرة الهيدروجين ٦٧٢و١×$١٠^{-٢٤}$ غرام

أي ١,٦٧٢ غرام
١..................

(هل تستطيع أن تتخيل هذا المقدار؟ حاول ذلك).

استعمالات الذرة

ومع ان الذرة تدخل في تركيب كل شيء وتكوينه غير أنها لم ينظر اليها على أنها «مخزن» عظيم لطاقة هائلة وقد درس العلماء.. منذ زمن بعيد، الذرات المختلفة وتفاعلها بعضها مع بعض، وتكوين المركبات المتنوعة، كذلك عرف العلماء أن الذرات المتشابهة في الصفات تكون عنصراً واحداً له خصائصه المميزة..

وتتفاعل كثير من العناصر لتكون مركبات اخرى جديدة، لا تحمل شيئاً من صفات تلك العناصر.

فالاوكسجين مثلاً يتفاعل مع الهيدروجين فيتكون الماء.. والماء سائل، في حين أن الاوكسجين عنصر غازي وكذلك هو الهيدروجين.

وعندما نحرق قطعة فحم في الهواء نحصل على ضوء وحرارة ومركبات كيميائية اخرى.. وهذه هي عملية تفاعل كيميائي..

وهكذا، ومنذ القديم الانسان كان يستفيد من الذرة وطاقتها على نحو كيميائي (أي التفاعلات الكيميائية) لكنه لم يكن يعرف ذلك. فهضم الطعام مثلاً هو تفاعل كيميائي، تشترك فيه الذرات والجزئيات المختلفة..

وإشعال النار هي عملية كيميائية أيضاً.. والتنفس هو عملية كيميائية أيضاً..

غير أن العلماء، بعد زمن طويل، اكتشفوا هذه الحقائق وعلموها للناس..

ونستطيع أن نقول على نحو عام إن أي نشاط أو حركة في الطبيعة، لايمكن أن يحدث من غير الذرات.

الطاقة الذرية

● ومع ذلك ظلت الذرة تشغل العلماء سنين طويلة. وبعد تجارب عديدة وتفكير عميق اكتشفوا الحقيقة الفريدة..

لقد اكتشف العلماء أن الطاقة النووية تتحرر وتنطلق نتيجة انشطار أنواع معينة من الذرات، وعلى نحو ادق.. انشطار نوى الذرات..

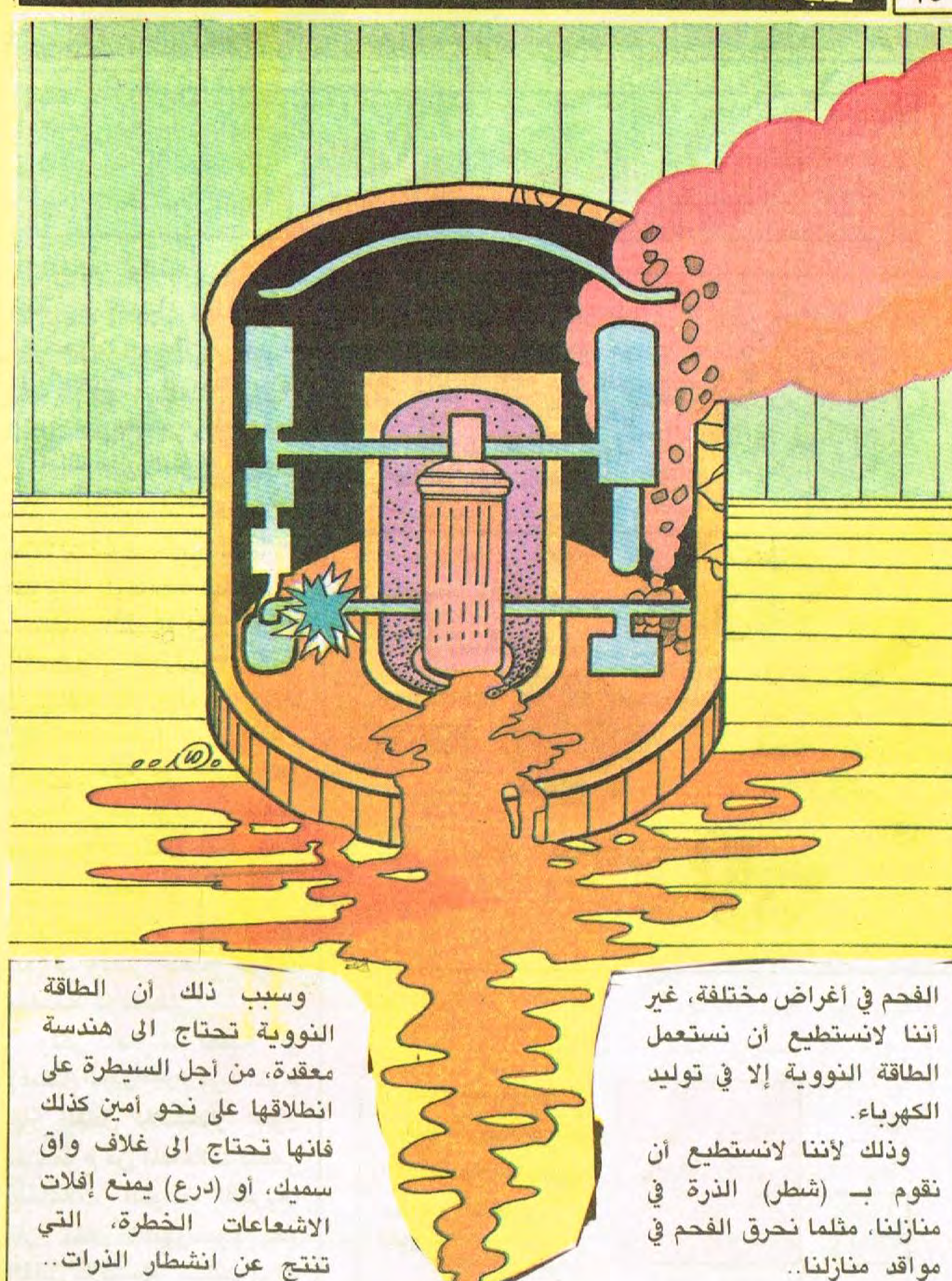
وعملية الانشطار تلك يمكن إجراؤها في المفاعل النووي، تحت سيطرة دقيقة تامة..

في المفاعل

بعد تحرر الطاقة من الذرات، في المفاعل النووي، فان تلك الطاقة تُستعمل في تسخين المياه، لتكوين البخار، الذي يقوم بدوره في تشغيل (التوربينات) البخارية.. وهذه التوربينات تقوم بتدوير مولدات الكهرباء..

وفي الحقيقة انه ليس هناك فرق بين المحطة التي تعمل بالطاقة النووية وبين المحطة التي تعمل بالفحم أو النفط.. فكلتاهما تستعملان المولدات التوربينية، وذلك من أجل تحويل الطاقة الحرارية، الى طاقة حركية ثم الى طاقة كهربائية في الاخير..

● وهناك حقيقة مهمة، هي أننا نستطيع أن نستعمل



الفحم في أغراض مختلفة، غير أننا لانستطيع أن نستعمل الطاقة النووية إلا في توليد الكهرباء.

وذلك لأننا لانستطيع أن نقوم بـ (شطر) الذرة في منازلنا، مثلما نحرق الفحم في مواقد منازلنا..

وسبب ذلك أن الطاقة النووية تحتاج الى هندسة معقدة، من أجل السيطرة على انطلاقها على نحو أمين كذلك فانها تحتاج الى غلاف واق سميك، أو (درع) يمنع إفلات الاشعاعات الخطرة، التي تنتج عن انشطار الذرات..

الانشطار النووي

الفحم والنفط والغاز تسمّى كلها بـ (وقود المتحجرات)؛ وهذا الوقود له زمن محدد - تقريباً - ينفد بعده من مصادره المعروفة..

لذلك فان الطاقة النووية تُعدُّ البديل الرئيس لوقود المتحجرات في الوقت الحاضر.

ونستطيع أن نحصل على القدرة النووية من اليورانيوم م، الذي له، «زمن استهلاك محدد» أي إن المقدار الموجود منه على الارض هو مقدار محدود، وينفد بالاستهلاك مثلما تنفد بقية أنواع الوقود.

واليورانيوم يوجد على أنواع، وليس جميع أنواعه مناسبة للانشطار.

ولكن اذا ما لففنا) أو (غلفنا) اليورانيوم من النوع غير القابل للانشطار، حول قلب نوع من المفاعلات تسمى بمفاعلات التوليد السريع، فان ذلك، اليورانيوم غير القابل للانشطار سيتحول الى (بلوتونيوم) وهو عنصر قابل للانشطار..

● «إن استعمال القدرة النووية، مصدراً للطاقة في نمو، كما هو محتمل، واذا كان الامر كذلك، فان عمر ما متوفر من اليورانيوم، كما هو في المفاعلات التقليدية، سوف يكفي لثلاثين سنة قادمة.




إن إنتاج البلوتونيوم يقدم لنا زمنا قدره (١٠٠٠) سنة أخرى من استعمال الطاقة النووية.

● بانتاج البلوتونيوم، سوف يستخرج مفاعل التوليد السريع طاقة أكثر بخمسين مرة من المفاعل الاعتيادي، وذلك باستعمال المقدار نفسه من وقود اليورانيوم.

ويمتاز مفاعل التوليد السريع بأنه: - ينتج وقوداً أكثر مما يستهلك.

وبهذه الطريقة تمتد المدة التي نستطيع أن نستفيد بها من أنواع الوقود النووي إلى (١٠٠٠) سنة في الأقل.

ولكن هذه الفائدة الحقيقية للقدرة (او الطاقة) النووية، يجب موازنتها مقابل العائق الاكثر خطورة، وهي مخاطر الاشعاعات، سواء تلك الناتجة عن النفايات النووية، أم التي تحدث نتيجة عطل في المفاعل..

ومع ذلك ماتزال الصناعة النووية جيدة جداً لحد الآن...

إن أكثر الحوادث المعروفة خطورة كانت قد حدثت في مفاعل جزيرة (ثرى مايل) بامريكا، في ١٩٧٩. عندما عطل نظام التبريد الحيوي، الذي يبرد قلب المفاعل.

وقد تم احتواء الحادثة، لكنّ انصهار قلب المفاعل كان متوقعاً.

إن الذوبان الكلي يسمىٰ بـ التزامن الصيني، وهذا يفترض أن القلب (أو اللب) الذائب سوف يجتاز بسرعة فائقة خلال الارض، ويستمر بذلك متخذاً مساراً له كأنه سيصل إلى الصين (كناية عن بعد المسافة التي يسيرها الوقود المنصهر)!

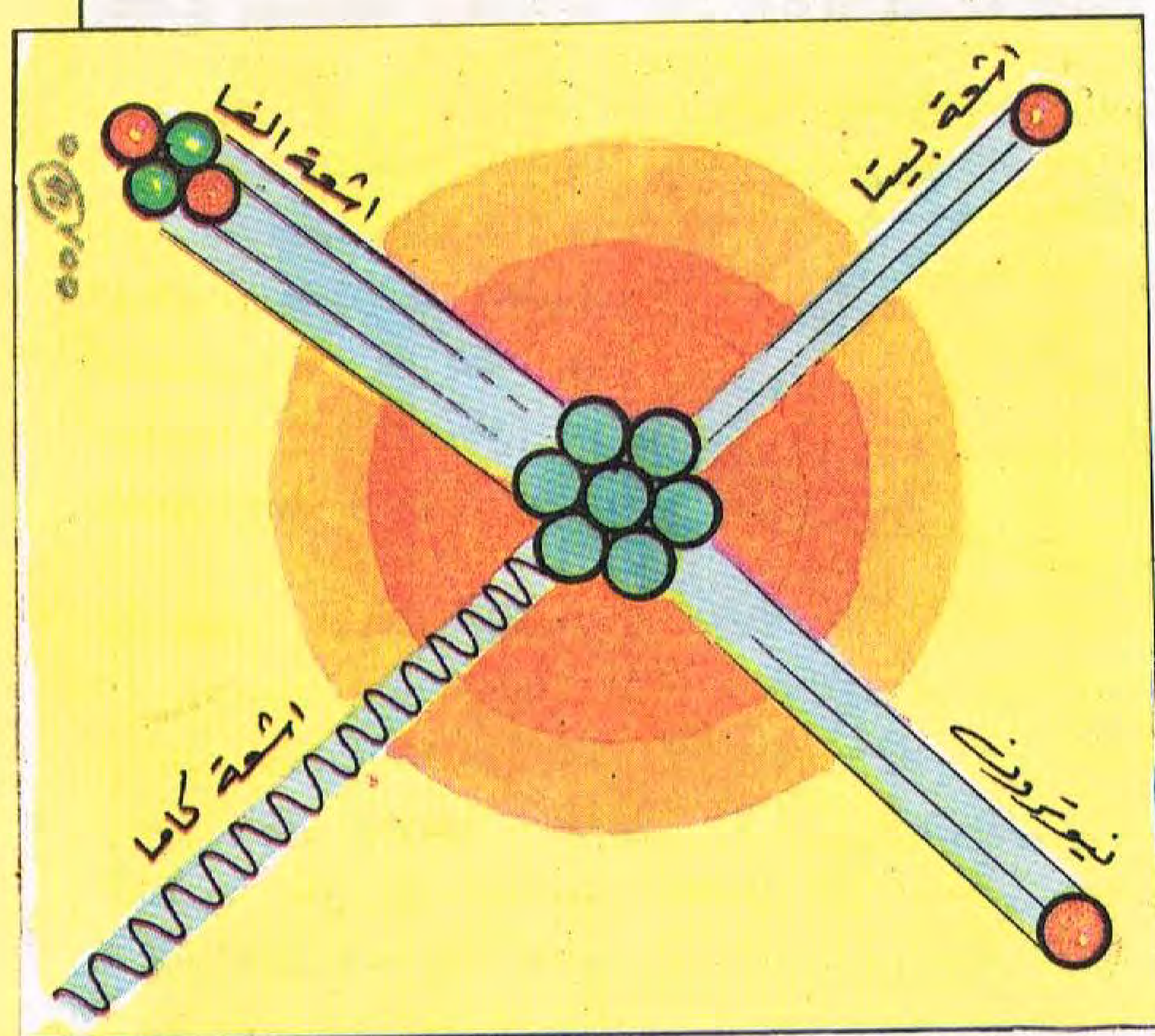
أما النفايات النووية الناتجة من المفاعل فقد مثلت مشكلة خاصة. وكان مقدارها ليس كبيراً، لكن مستوىٰ الإشعاع كان عالياً في الأغلب، مما يجعلها مميتة.

إن أكثر الطرق أماناً في التخلص من النفايات، قد بدت في دفن تلك النفايات في حاويات محكمة الاغلاق تماماً.

● إن القنبلتين اللتين ألقيتا فوق اليابان قرب نهاية الحرب العالمية الثانية، قد قتلتا (٢٠٠) ألف شخص في الحال، كما مات كثيرون بعد ذلك بتأثير الإشعاعات النووية..

إن عنصري اليورانيوم والبلوتونيوم، هما اللذان كانٰ السبب في كل تلك الوفيات.. لأن القنبلتين كانتا مصنوعتين منهما..

وفي الواقع فأن تينك القنبلتين مثلتا الأسس الحالية للأسلحة النووية.



أنواع الاشعاعات:
تنطلق من التفاعل النووي أنواع مختلفة من الاشعاعات فألفا، وبيتا والنيوترونات كلها تتكون من جسيمات ذرية، في حين ان أشعة كاما تظهر بهيئة موجات.

إن جميع الاشعاعات يمكن أن تكون مؤذية، لكن أشعة كاما، التي هي نوع من الاشعاعات الكهرومغناطيسية ذات الطاقة العالية، لها قدرة استثنائية على النفوذ أو الاختراق.

الطاقة من الاندماج النووي

إن المستقبل الذي يعاني من نقص في الطاقة، هو توقع محزن حقاً؛ إذ إن هذا سيعني أن المنازل تكون ذات نوافذ قليلة، والسيارات ستكون ذات محركات صغيرة وفوق هذا كله سينتج عن ذلك نمط ثابت وحذر من الحياة.

● درجات الحرارة الهائلة، والضغط العالي جداً هما اللذان يجب توفيرها لاحداث الاندماج النووي.

رمز يدل على المخاطر التي تنتج عن تسرب الاشعاع.

اصنع شمسك بنفسك

إن إحدى الطرق الممكنة، لاجتناب؟ هذا التوقع غير المرغوب، تتمثل بـ (تقليد) الشمس. فهناك أمل ضئيل في أننا سنقدر أن (نصنع) او (نبني) شموسنا على الأرض.

«الديوتيريوم هو أحد أنواع الهيدروجين الذي يجب توفره لاحداث الاندماج. والديوتيريوم متوفر كثيراً في المحيطات والبحار.

ما هي طاقة الشمس

لقد بحث العلماء زمنا طويلاً لكي يعرفوا طاقة الشمس، فلو أن الشمس تحترق مثل كومة من الفحم لكانت قد عاشت زمنا قصيراً ثم نفدت.. غير أنها لاتزال تشع منذ (٥) آلاف مليون سنة (٥ مليارات)، ومن المحتمل انها ستبقى كذلك (٥) آلاف مليون سنة أخرى..

إن هذا ناتج عن عملية (الاندماج النووي) التي تحدث في الشمس. فذرات الهيدروجين الخفيفة، التي تتكون الشمس منها، تنصهر (أو تلتحم) (أو تندمج) معاً، في درجات حرارة عالية جداً، فتنطلق من هذه العملية طاقة هائلة جداً.

وعملية الاندماج النووي

هي عكس عملية الانشطار النووي؛ إذ إن الطاقة في هذه العملية تنتج عن انشطار أو انفلاق النواة، أو نوى العناصر الثقيلة جداً؛ اليورانيوم والبلوتونيوم.

حتى الآن لايعرف إمكان استخدام الاندماج النووي في انتاج الطاقة الكهربائية، في محطة القدرة؟..

ولكن اذا كان الاندماج ممكناً، فانه سيكون أكثر «نظافة» وأكثر أماناً من عملية الانشطار..

مشكلة البداية

● إن جعل عملية الاندماج تحدث فعلاً، ترافقها في الواقع مشاكل قد لايمكن حلها أبداً. فالهيدروجين الذي نستعمله للاندماج يجب ان نرفع درجة حرارته الى (١٠٠) مليون درجة مئوية..

كذلك يجب أن نضغطه بما يكفي لحدوث التغير المطلوب: أي: الاندماج..

وقد أمكن اجراء مثل هذه الحالة من قبل، وذلك في القنبلة الذرية، إذ إن المشاكل التكنولوجية تكون أقل، وكذلك تكون الطاقة المنطلقة من القنبلة غير مسيطر عليها..

محطة الاندماج..

اما محطة الاندماج النووي، فيجب أن تطلق الطاقة بصورة بطيئة.

وإحدى الطرق لانجاز ذلك هي أن نجعل غاز الهيدروجين في مجال مغناطيسي قوي جداً وذلك لأنه لايوجد وعاء معدني يستطيع أن يقاوم تلك الحرارة العالية اللازمة للاندماج..

كذلك سيوفر المجال المغناطيسي تأثير الضغط اللازم..

إن مفاعلات من هذا النوع تسمى (توكوماك)، وقد اخترعت للمرة الاولى في الاتحاد السوفيتي.



مبدأ الاندماج

الديوتيريوم التريتيوم، هما نوعان (نظيران) للهيدروجين.

إن نوى ذرات هذين النظيرين، ترتبط بعضها ببعض لتكون (الهيليوم)، مع نيوترون إضافي.

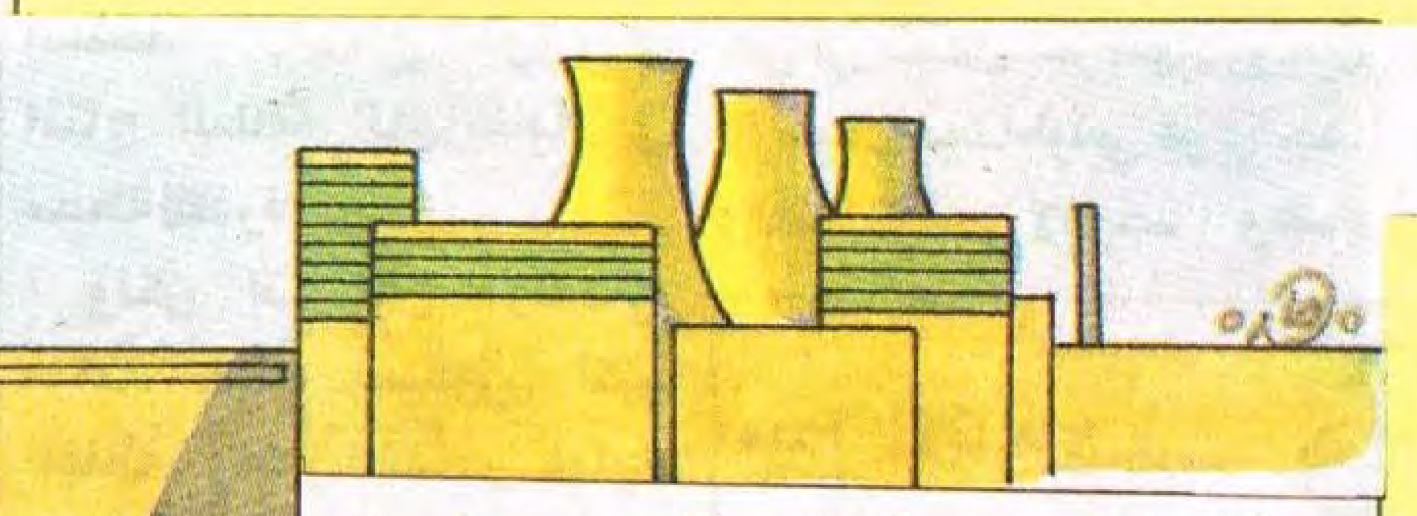
وان كتلة نواة مفردة تكون اقل من كتل النوى الاصلية..

وهذا يعني أن هناك فقداناً في الكتلة.

إن هذا الفقدان أو النقص في الكتلة هو الذي تحول الى طاقة.



● لكي يحدث الاندماج النووي نحتاج الى درجات حرارة عالية جداً، لكي (تدفع) الجسيمات الذرية بسرعات عالية جداً.
والشمس تصل درجة حرارة باطنها الى (١٠) ملايين درجة مئوية، ولها جاذبية هائلة جداً، وهذه الظروف هي التي تسبب حدوث الاندماج النووي المستمر في الشمس.

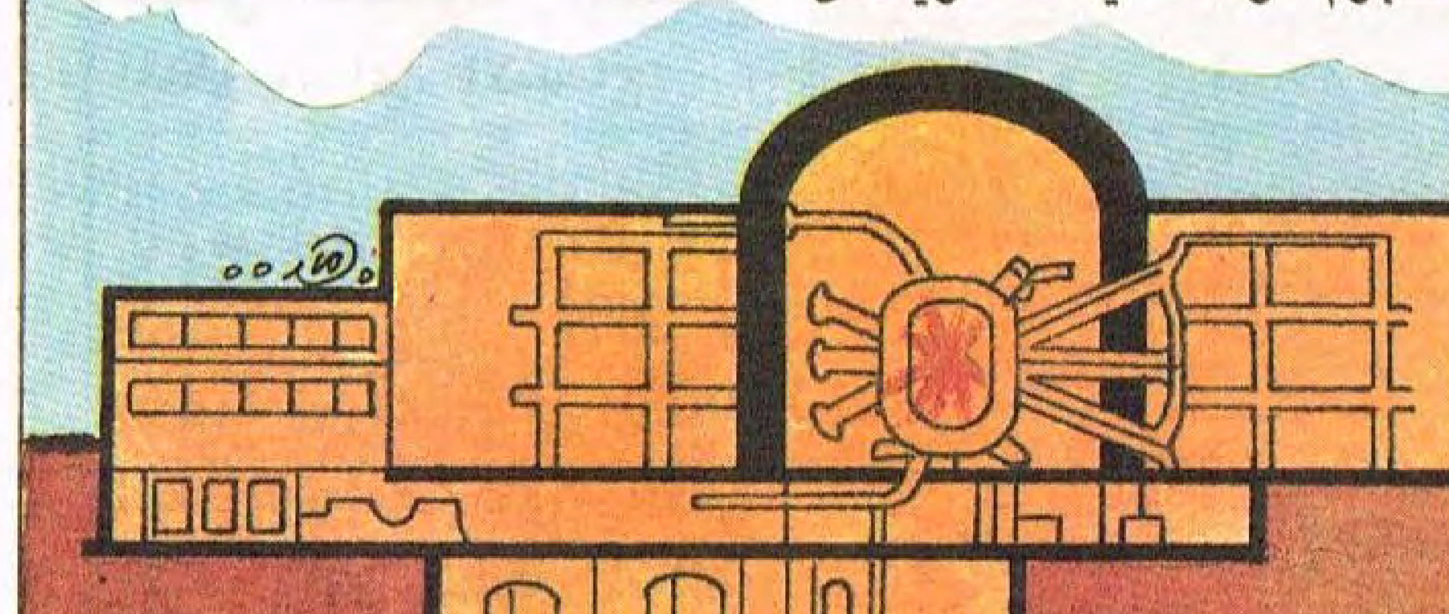


الاندماج بطريقة (توكوماك)

● إن إدامة درجات حرارة عالية جداً، ومنع الانتشار الآني للوقود، يمثل مشكلة رئيسة في الاندماج النووي.
وقد حاول مفاعل (توكوماك) ان يتغلب على هذا، وذاك باحتواء غاز الهيدروجين بدرجة حرارة عالية جداً بوساطة مجال مغناطيسي قوي جداً..

الاندماج بوساطة الليزر

● والمحاولة الأخرى هي الليزر اذ إن حزماً من الليزر ذي القدرة العاليه تستطيع ان تنتج شدة ضوئية مساوية لتلك التي في باطن النجوم. وكذلك يضغط ويسخن الغاز (الوقود) بسرعة كبيرة جداً، الى تلك الحرارة العالية التي يحدث فيها الاندماج النووي وذلك قبل ان يتشتت (او تيبدد) مزيج الوقود.



وبالليزر أيضا

● وهناك طريقة أخرى لاحداث الاندماج النووي، تتم بمساعدة الليزر.
وذلك باطلاق حزمات من أشعة الليزر على كرية مجمّدة، من وقود الهيدروجين.. فاذا ما أحاط الليزر بالكرية، بصورة كلية تامة، فان الضغط والحرارة الناتجين من ذلك، سيكونان عاليين بما يكفي لاحداث عملية الاندماج النووي..
إن الطريقتين المذكورتين كلتيهما يمكن أن تعملا فعلياً لكنهما لاتزالان بعيدتين عن النجاح.
فاذا ما جرى إتمامهما بصورة كاملة، في القرن القادم، فإن كثيراً من مشاكل الطاقة في العالم سيتم حلها.
ولابد من أن نذكر أن أحد انواع الهيدروجين اللازم لعملية (تفاعل) الاندماج النووي، متوفر بصورة طليقة في مياه البحر. □

مذكرات آلي . كيتري

الانسان الآلي

. . ٢٩٨٥ ميلادية

يكتبها : صالح مهدي حبيب

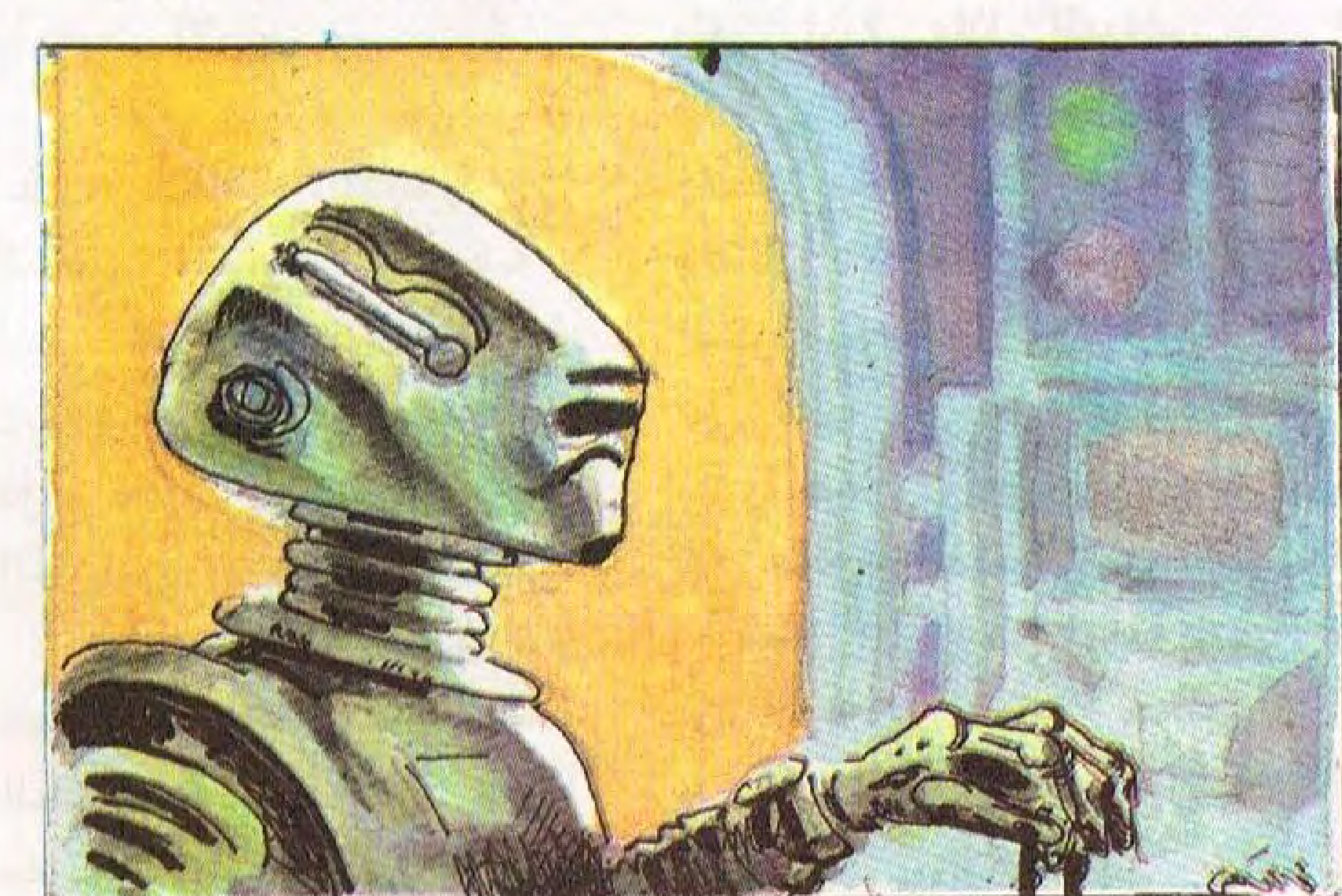
جبل الفضاء

يبدو انني كنت منهمكاً جدا في العمل ، وتجدونني اتحدث بهذه (الموجات) فقد كنت اقوم بارسال اشارات راديوية الى الارض تحمل نتائج المؤتمر الذي عقده علماء المدينة الفضائية (ل – ١٠) . فلقد نجحنا في التوصل الى خطة متقنة لجلب الكويكب البالغ قطره ٣٠ كيلومترا من مداره قرب المريخ ووضعه في مدار قرب الارض .

والمثير حقا في هذه المسألة .. ان الاختيار وقع عليَّ انا لجلبه وبخطة رائعة لاتخلو من المغامرة ، فسوف انطلق الى ذلك الكويكب (باعتباري سفينة فضائية ذات محركات جبارة) وساقوم بتثبيت نفسي في الكويكب الذي يشبه جبلاً عظيماً هائماً في الفضاء لاقوم بدفعه بقوة محركاتي حتى اوصله الى الفضاء المحيط بالارض .

وها انا (تك .. كلك .. تـ .. كلاك..س..س..س..ساتك) قد تحولت الان من انسان آلي إلى سفينة فضائية (مفكرة) وساتزود من احدى المحطات الموجودة على سطح القمر بخزانات وقود نووي عملاقة ، احملها الى الكويكب لاثبتها عليه وابدأ بتوجيه المجموعة كلها ..

وساكون قائد الكويكب ...



من الارض .. فالقمر .. فالمريخ

الرطوبة النسبية ١٧٪ درجة الحرارة العظمى ٢٥م°، درجة الحرارة الصغرى ٢٠م°، الضغط الجوي ٧٩٠ مليبار سرعة الرياح ٢٠ كم/ ساعة ...

● الساعة ٨ر٠٠ صباحا بتوقيت الارض :

مرحبا .. كنت اقوم باعطاء نشرة للانواء الجوية داخل القرية الفضائية (ل - ١٠) وبعد قليل سأصعد الى منصة الاطلاق في احد اقطاب القرية .

● الساعة (٨ر٣٠) صباحا بتوقيت الارض :

فتحت بوابة كبيرة في سقف القاعة الكبيرة في القطب الشمالي للمدينة . التي هي بمثابة منصة لاطلاق السفن الفضائية من نوع مكوك الفضاء والباص الفضائي الاكبر حجما ...

الفضاء اسود قاتم وتبدو النجوم لعيني الشديدة الحساسية للضوء ، نقاطا ملونة لامعة .. وتلك هي الارض ايضا ..

انها تبدو على شكل قرص بلون ازرق مائل للبياض .. وانتم البشر تعبرون عن المنظر بانه جميل وساحر وفتان . اما انا (كعقل الكتروني) فاقول : (انه منظر على قدر كبير من الوضوح تبدو فيه الارض من زاوية غير مالوفة لذاكرتي ..) .

شكلي الان يبدو غريبا بعد ان غيرت من تركيب جسمي حتى اتخذ شكل مركبة فضائية ..

سانطلق الى القمر لآخذ خزانات الوقود العملاقة واذهب بها الى حزام الكويكبات .

● الساعة (٩ر-) صباحا بتوقيت الارض :

١٠ - ٩ - ٨ - ٧ - ٦ - ٥ - ٤ - ٣ - ٢ - ١ - صفر - إشعال - انطلاق .

فووووو .... «الى القاعدة الفضائية (ل - ١٠) انني انطلق بسرعة ١٠٠ كيلومتر/ ثانية) واقوم تلقائيا بتصحيح المسار الى نحو

القمر .. كل شيء يجري على مايرام ...» .

● الساعة (٩ر٣٣) صباحا بتوقيت الارض .

هبطت على سطح القمر في منطقة بحر الهدوء ، حيث توجد القاعدة القمرية التي ساخذ منها عنابر الوقود .

● (١٢) ظهرا بتوقيت الارض .

انا جاهز للاقلاع الى ماوراء المريخ حيث يقع حزام الكويكبات .. اصبح شكلي مضحكا وعملاقا مع الخزانات الاربعة الهائلة الحجم التي تحوي الوقود النووي ..

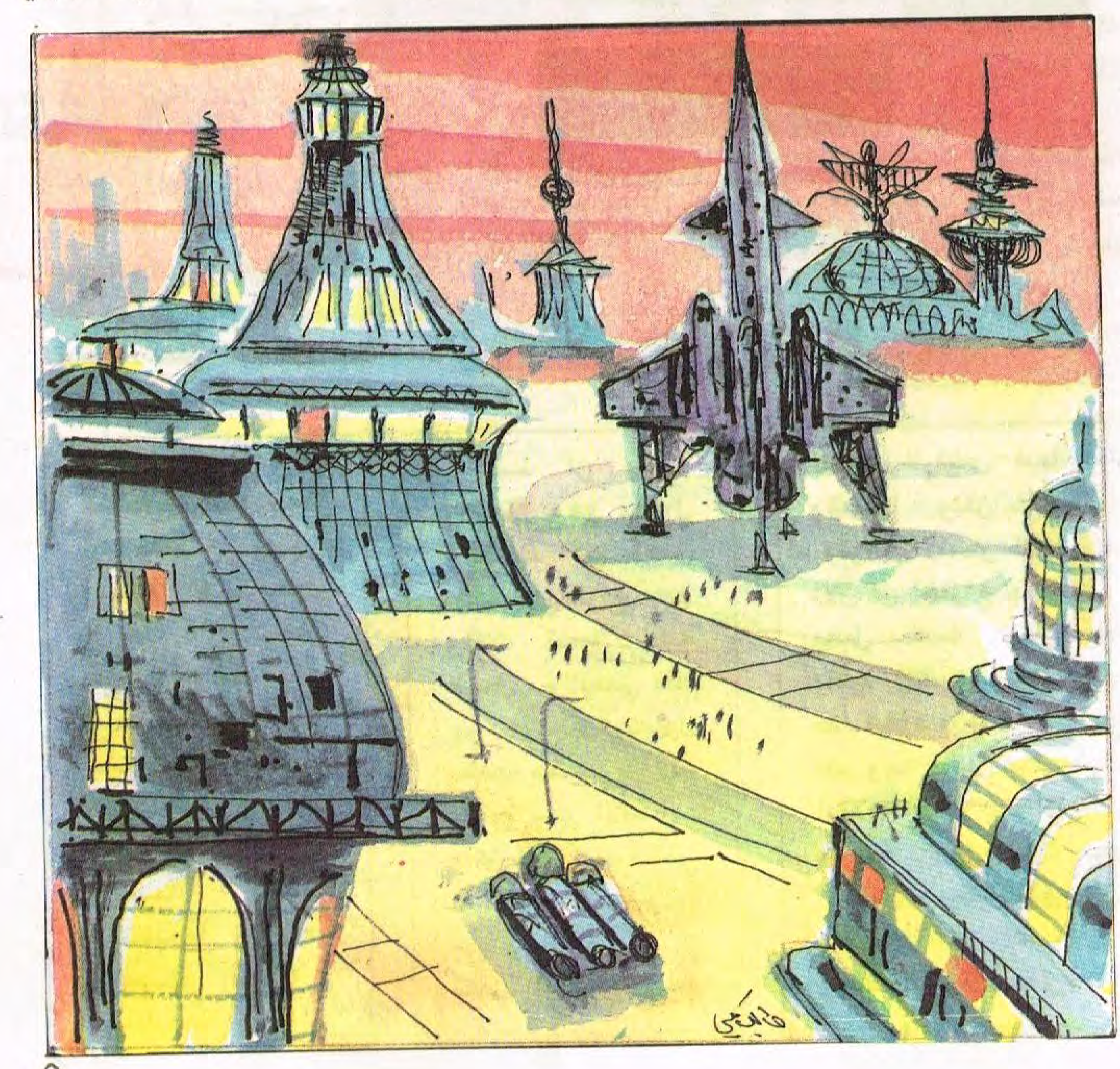
● - ر١٠) ليلا بتوقيت الارض .

انطلقت من سطح القمر مع الخزانات الاربعة متجها الى هدفي بسرعة ٥٠٠ كيلومتر في الثانية ..

تشير الفرضيات العلمية التي كونتها منظومتي الالكترونية الخاصة (بالاحتمالات) بأن مهمتي ستنجح في حالة سير عمليات الرحلة حسب الخطة .

الى اللقاء

آلي - كيتري





الحاسب الالكتروني

ترجمة: لمعان السعدون

غير معقول.. هل يستطيع الكومبيوتر ان يسمع ويرى ويتكلم ؟ كيف يجري كل هذا ؟ اي اللغات يفهمها؟ وكيف يفكر ويحسب ؟ هل يستطيع أن يرسم الكوميوتر وان يعزف الموسيقى ؟ ماهي الأشياء التي يستطيعها وما هي الاشياء التي لا يستطيعها؟



منذ ان وجد الانسان وهو يحاول ويجاهد من اجل ايجاد واختراع عدد وآلات تسهل عليه العمل.. ولايعني ذلك أن الانسان غير كسول بطبعه حسب، بل لأنه يطمح نحو الافضل.. ولكن كل الاشياء التي استطاع الانسان ان يخترعها كانت لا تعمل الا اذا بذل هو

الجهد الرئيس فيها وشغلها.. ولكن لماذا لم يتوصل الانسان لحد الآن الى اختراع جهاز يعمل بنفسه .. كان يامره الانسان بفعل كذا فيقوم بالفعل على اتم وجه.. كأن ياتي الفلاح بمحراث آلي ويامره ان يحرث الحقل فينطلق المحراث الى عمله ويذهب الانسان

ليقضي امراً آخر وهكذا؟ لاجل الوصول الى هذا الاختراع كان على الانسان ان يخترع جهازاً له:

١ - جهاز لتلقي الاوامر
٢ - مخزن معلومات
٣ - جهاز تنفيذي

إذن لقد حصلنا على جهاز «يفكر» ولكن لاتنسوا إننا نحن البشر لقنّاه تلك المعلومات التي حفظها في مخزن المعلومات العائد له.

اي اننا قمنا بما يسمى في عالم الكومبيوتر (ببرمجة) اعماله. اي اننا قمنا باعطائه معلومات عن - ما - وكيف - يقوم بحل المشاكل.

كيف هو جسم الكومبيوتر؟

ماهي الاشياء التي يحتاجها الكومبيوتر ليقوم بعمله على اتم وجه ؟ كيف تم بناء جسمه؟

١ - الاذن: يجب ان نوصل (صوتنا) للكومبيوتر ويتم ذلك عبر وحدة اتصال تقوم مقام «الاذن» وهي تشبه الآلة الكاتبة.. اي ان علينا ان نطبع الاوامر على هذا الجهاز سواء أكانت احرفاً ام كلمات ام ارقاماً.

٢ - الذاكرة: يحتاج الكومبيوتر الى مخزن للمعلومات اي - ذاكرة - وتكون ذاكرة - الكومبيوتر على شكل حقول ولكل اختصاص من الاختصاصات رقم معين.

٣ - الدماغ - جهاز التفكير - : عندما نضغط على الزر الخاص الذي نريد يبدأ الكومبيوتر بـ : -
سلسلة الأوامر بشكل صحيح
- فهم الاوامر
- تنفيذ الاوامر

٤ - (الفم) : يجب ان يكون للكومبيوتر امكانية الاجابة على الاوامر او طرح المزيد من الاسئلة اذا لم يفهم المطلوب ولهذا جهز الكومبيوتر بجهاز ارسال اي (فم) ويكون هذا الفم غالباً على شكل شاشة مثل شاشة التلفزيون او جهاز ايصال آخر.

لغة الكومبيوتر :

لكي نعمل على الكومبيوتر ونفهم لغته علينا ان ندرسه دراسة شاملة.

بعد ان يلقن الكومبيوتر كل المعلومات ويحفظها في مخزن المعلومات ويبرمجها له الانسان يستطيع ان يعمل بكفاءة لما يطرح الانسان عليه سؤالاً ما يجيب الكومبيوتر بزمن قصير جداً فبعض الكومبيوترات لها القدرة على حل الاسئلة كل ١٠٠٠ سؤال في ثانية واحدة.

اجل ان هذا ليس بسحر فللكومبيوتر قابلية هائلة على حل المسائل الرياضية وايجاد الردود باقصى سرعة يمكن ان نتصورها وهكذا الامر بالنسبة لغيرها من الاسئلة التي يجب على الانسان ان يجد لها اجوبة.



قوس قزح

كثيراً ما نسمع بكلمة «قوس قزح» فتدهشنا الكلمة ولا نعرف أصلها . وتقول كتب اللغة العربية أن (قزح) هو أسم لإله ، كان يعبده العرب في الجاهلية ، وهو على ما كانوا يعتقدون إله الرّعد والخِصب والمطر .

عجائب النباتات



على الرغم من ان النباتات ليست لها عضلات، تستطيع الاتيان بحركات كثيرة، اذ أن بعضها يتحرك نحو ضوء الشمس وبعضها الآخر يتحرك مبتعداً عنه .

وهناك أنواع من النباتات تنقبض انقباض الأيدي ، وبعضها يمتد امتداد الاذرع أو يغلق كمصيدة الفئران .

بل إن بعضها قادر على الانتقال من مكان إلى آخر .



ظل

راقب هؤلاء الرجال الثلاثة ، واكتشف عشرة أخطاء في ظلهم الى الجهة اليمنى .

هل تصدق ؟

هل تصدق أن طول الانسان عندما يأوي الى فراشه في الليل يختلف عن طوله عندما يستيقظ في الصباح ؟

هذه حقيقة أكدها العلماء إذ تبين أنّ الانسان يكون في الصباح أطول منه في المساء بمعدل (١/٢ -١) إلى (٢) سنتمتر .

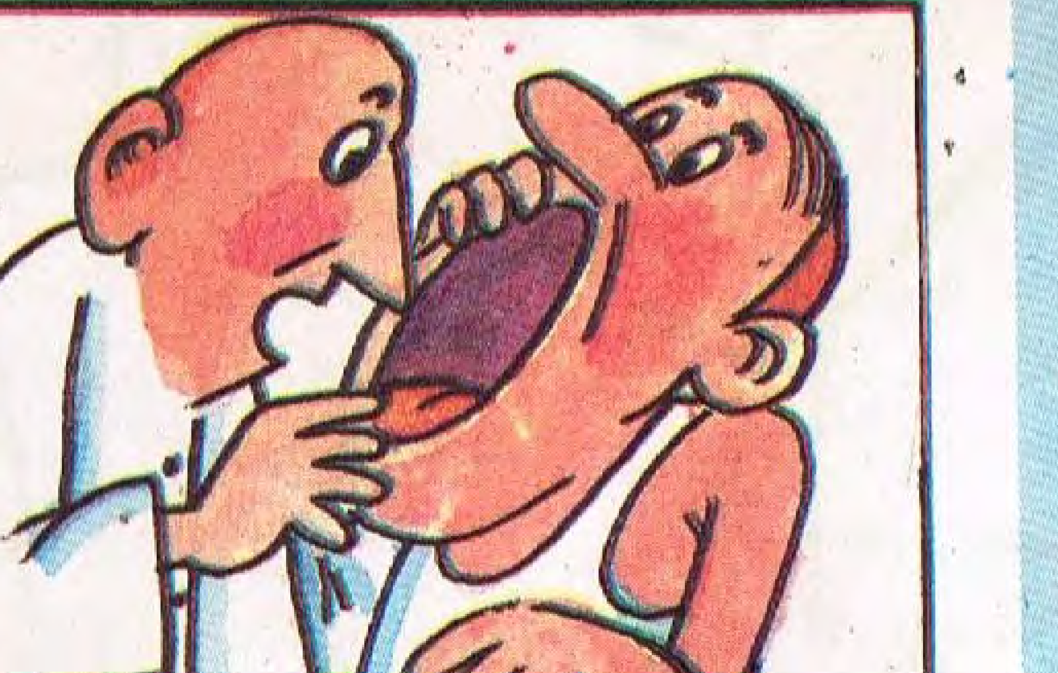
فكاهة

تعريف

كتب تلميذ يعرف العمود الفقري «العمود الفقري ، سلسلة طويلة من العظام، رأسك يجلس على أحد طرفيها، وأنت تجلس على الطرف الآخر .»

خبر علمي

دراجة المستقبل

كثير من الاصدقاء يعانون من مشكلة دائمية في دراجاتهم الهوائية. وهذه المشكلة تتحدد في انقطاع سلسلة الدراجة الهوائية واضطرارهم الى اعادتها الى مكانها من جديد وتوسيخ ايديهم .

إحدى الشركات الالكترونية قررت ان تساعد هؤلاء الاصدقاء فصنعت لهم دراجة بدون سلسلة ؟ لقد استعيض عن السلسلة بنظام الكتروني ينقل قوة الدفع الى العجلة الخلفية وقد وضع هذا النظام داخل علبة الكترونية .

كاريكاتير

الطبيب : اطمئن . المعدة سليمة

كلام جميل

إنني في صراع مستمر مع الوقت. إن الوقت أقصر من أن يتسع لانجاز ما أريد من عمل، وهو أطول من أن أقضيه لا أعمل شيئاً .

شكسبير

معدن : الرصاص

الرصاص من المعادن المهمة التي أضحت من أشهرها انتشاراً في العالم واستخداماً في الصناعة، وأقدمها اكتشافاً من قبل الانسان .

والجنائن المعلقة، التي بنيت في بابل والتي خلدها الزمان وعدها من عجائبه السبع، التي بنيت على ارتفاع (٣٠٠) قدم قد ساهم الرصاص في بنائها. فلقد علقت أحواض زهور الجنائن وابنيتها بالرصاص. حتى غدا استعمال الرصاص لنقل الماء من أولى استعمالاته. لانه لا يتأثر بالرطوبة. لذا استعمل كثيراً في عمل سقوف الأبنية .

إن الرصاص معدن ثمين حقاً لذا تذهب كميات كبيرة منه في صنع البطاريات المستخدمة في السيارات .

شلل الأطفال



لعل الحديث عن شلل الاطفال يكتسب نوعاً من الاهمية لما يسببه من عواقب وخيمة، قد تؤدي بحياة الانسان او قد تؤدي الى اعاقته طوال حياته فضلاً عن سهولة الوقاية منه.

الدكتور: حيدر مهدي جواد

يُعدّ شلل الاطفال من الامراض الفايروسية التي تصيب الاطفال عادة وتقل في الرضع دون السنة الاولى من العمر، وتقل ايضاً في الكبار بسبب اكتسابهم المناعة في اثناء حياتهم من الاصابات البسيطة التي لاتعطي الصورة السريرية النموذجية للمرض، اذ قد تكون بصورة التهاب بسيط في الجهاز التنفسي او التهاب معدي معوي، تعد نهاية فصل الصيف والخريف اكثر فترة ينتشر فيها المرض، الا ان حالات متفرقة، قد تحدث طوال ايام السنة. وتحدث الاصابة عن طريق الانف والفم، والشيء الثابت هو انتقال المرض عادة عن طريق الجهاز الهضمي ثم اللمف والدم او الاعصاب . يصل الفايروس الى النخاع الشوكي والدماغ ثم تظهر تاثيراته من خلال السموم التي يفرزها او من خلال التفاعلات الالتهابية: فبعد فترة حضانة ٧ ـ ١٤يوماً يظهر المرض بكونه غثياناً وتقيؤاً مع اسهال وحمى، وفي بعض الحالات تتشنج عضلات الرقبة والظهر وقد لايتقدم المرض اكثر من هذا، الا انه في بعض الحالات يظهر شلل مفاجيء في طرف واحد او اكثر او في العضلات التنفسية. وتتكامل الصورة في يومين او ثلاثة ايام. ان التحسن في حالة المريض يكون سريعاً خلال الاشهر الستة الاولى من الاصابة، وبدرجة اقل في الستة اشهر الثانية ويشفى حوالي ٩٥٪ من الشلل خلال السنة الاولى من الاصابة، وبعد السنتين لايطرأ تحسن اكثر على ماتبقى من الشلل.

ان الوقاية من هذا المرض تتم برفع المستوى الصحي والثقافي للمجتمع فالطريقة الصحيحة لازالة الفضلات، وتنقية الماء والقضاء على الحشرات الضارة، وحفظ الاطعمة بصورة صحيحة، وفي اماكن امينة والتهوية الجيدة، ونشر الوعي الصحي والاشارة الى اهمية التطعيم من المرض يعد الاساس في مكافحة المرض. وهذا يتطلب عملاً مشتركاً بين المواطنين ومسؤولي الصحة العامة.

ان التلقيح ضد شلل الاطفال يتوفر بنوعين هما «سالك وشبان» والتلقيح الافضل والمستعمل حالياً هو النوع الثاني والذي يتكون من فايروسات مضعفة ذات مناعة جيدة ويعطى على شكل قطرات في الفم بثلاث جرعات اولية، الاولى في الشهر الثالث من عمر الطفل، ثم الشهر الرابع فالخامس ثم تعطى جرعة منشطة بعد مرور سنة على الجرعة الثالثة ثم جرعة منشطة اخرى عند الدخول الى المدرسة.

وفي حالة الاصابة بهذا المرض ينصح بالراحة التامة للمريض واعطائه السوائل والادوية عن طريق الفم، وعدم استعمال الحقن بانواعها وعدم قلع الاسنان او استئصال اللوزتين في حالة انتشار المرض؛ وذلك لان الحقن والحركة والاجهاد تفاقم المرض، وقد تؤدي الى الشلل وقد يحتاج المصاب بعد ذلك الى العلاج الطبيعي او المداخلات الجراحية.

واخيراً ننصح بعدم اهمال اية اصابة، واخذ الاحتياطات عند انتشار المرض واستشارة الطبيب باسرع وقت ممكن، لتشخيص الحالة واتخاذ الاجراءات اللازمة لمنع العواقب الوخيمة على الفرد والمجتمع.



كيف تشاهد فيلم الخيال العلمي ؟

الحقيقة .. والخيال .. والوهم

● هناك : الحقيقة التي نستطيع ان نعرفها بالحواس ..

● وهناك : الخيال ، الذي يجعلنا نتصور الاشياء بذهننا فقط ، وقد تكون تلك الاشياء موجودة فعلا ، أو قد توجد مستقبلاً ..

● وهناك : الوهم . وهو «الشيء» الذي يمكن ان نتخيله او نتصوره ، ولكنه لا يمكن ان يتحقق في الواقع أبداً ..

ـ ولنضرب أمثلة بسيطة على ذلك : كل الاشياء حولنا ، في هذا العالم الواسع ، تمثل حقائق ملموسة ، نستطيع ادراكها بمختلف الوسائل ، وهذه الاشياء تمثل حقائق او الحقيقة .

ـ أما اذا فكرت في ذهنك او تخيلت ، إنك ستذهب الى المريخ في مركبة فضائية . فهذا غير ممكن في الواقع الحالي ، (الحاضر) ، لكنه يمكن أن يتحقق مستقبلاً : فهذا هو الخيال العلمي لأننا في المستقبل ـ كما يؤكد العلماء الان ـ سنستطيع ان نصل الى المريخ ، او زحل ، او المشتري وهذا سيتحقق في القرن لقادم ، لذلك فمن حقنا ان نتخيل سفراً جميلاً كهذا ..

بقي ان نعرف ان الوهم : هو الخيال الذي لا يمكن ان يتحقق ابداً مثلاً :

إذا تخيل احدنا انه يستطيع أن يصل الى الشمس ، ويحط عليهما بمركبة فضائية ، فساقول له أنَّ هذا مستحيل ، لأن حرارة الشمس تذيب وتبخر كلَّ جسم يصل اليها ـ لو استطاع وتحوله في الحال الى ذرات .. إنها حرارة هائلة تبلغ في أعماق الشمس ملايين الدرجات فكيف تستطيع المركبة أنْ تحتملها ؟.. مستحيل ..



إذذن هذا هو الوهم ، او نوع من الوهم .

والآن ألا نستطيع ان نميز فلم الخيال العلمي الصحيح من الزائف ؟.

ـ نعم بكل تاكيد .. فما علينا الا ان نتساءل مع انفسنا هل ذلك العلم ، يتخيل حقيقة ، ام يتخيل وهماً ؟..

والمفيد من الافلام ، هو الذي يستعمل الخيال لتصوير حقائق المستقبل ..

وقد استندت سينما الخيال العلمي في بدايتها ، على روايات خيال علمي مثيرة تحققَ بعدئذ كثير من نبوءاتها وعلى نحو أخص روايات مثل : رحلة الى القمر ، وعشرون ألف فرسخ تحت البحر . ومن أوائل كتاب الخيال العلمي ، جول فيرن و«اج جي ولز» . وبعد كتاباته ظهرت روايات لكتاب خيال علمي مختصين اشهرهم «اسحق اسيموف» و«آرثر كلارك» وغيرهما كثير .. وقد استفادت السينما من روايات الخيال العلمي ، فصنعت أفلاماً مثيرة لعل أهمها في السبعينات والثمانينات المسلسل الشهير «ستار ترك» ، و«إي تي» ، و«حرب النجوم» .

إنَّ افلام الخيال العلمي تساعدنا على رؤية مستقبل البشر بصور متنوعة .. يمكن ان نستفيد منها كثيرا في بناء مستقبلنا ، على أساس العلم .. وبالطبع ، فإنَّ الذي يتخيل مستقبله على نحو اوضح ، يستطيع ان يبنيه ويصل اليه على نحو احسن ..





من ملاحم القادسية



معركة چوارته

كان العدو قد تسلّل الى مرتفعات عراقية شماء تقع شرق قضاء چوارته الحدودي في محافظة السليمانية، ووجد له موضع قدم فيها، وتصور انه يستطيع المكوث فوق تلك الربى من ارض وطننا العزيز. لكن أنّى له ذلك؟ وفي أرض العراق مقاتلون بسلاء نذروا دماءهم، فداء لهذا الوطن ولتربته الغالية..

البيان العسكري ٢١٥٠ الصادر في ١٤ / اذار / ١٩٨٦ حمل الينا البشرى ففي صبيحة ذلك اليوم الخالد كانت قوات الفيلق الأول البطل تزحف في رتلين عاصفين باتجاه المرتفعات والرواقم الشاهقة، يشاركها شرف القتال مقاتلو أشاوس من ابناء شعبنا الكردي.. وجرى التقدم سريعاً مباغتاً.. فيما كانت طائرات قوتنا الجويّة وسمتياتنا المقتدرة تمهد الطريق لذلك الزحف المقدس... في حين راحت مدفعيتنا العملاقة تصب حمم الموت فوق رؤوس الاعداء... وفي معركة سريعة باسلة... صال فيها جنودنا بعزم واقتدار وتمكنوا من تدمير قوة العدو الموجودة فوق المرتفعات والبالغة تسعة ألوية، وامتلأت السفوح والوديان بجثث العدو وتناثرت فوقها أسلحته وتجهيزاته المهانه... ورفرف العلم العراقي عالياً فوق مرتفعات چوارته ليعلن للعالم نصراً جديداً من انتصارات جند القائد المنتصر صدام حسين... لقد كانت معركة چوارته من المعارك الفريدة ومثلاً حيّاً على عزيمة المقاتل العراقي وقدرته على الانتصار في كل مكان.

جعفر صادق محمد